



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑯ ⑫ Offenlegungsschrift  
⑯ ⑩ DE 100 25 357 A 1

⑯ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 60 K 20/02**

**DE 100 25 357 A 1**

⑯ Aktenzeichen: 100 25 357.1  
⑯ Anmeldetag: 23. 5. 2000  
⑯ Offenlegungstag: 29. 11. 2001

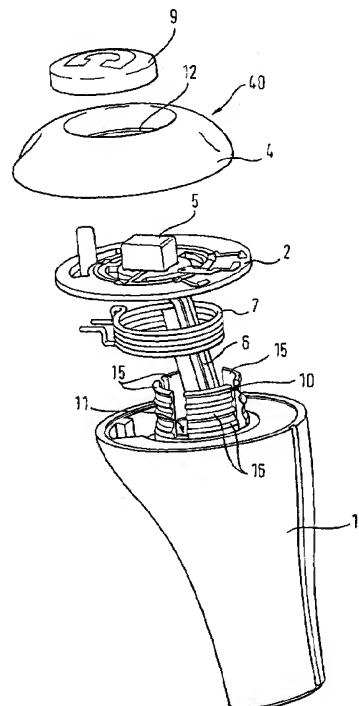
⑯ Anmelder:  
Lisa Dräxlmaier GmbH, 84137 Vilshofen, DE  
⑯ Vertreter:  
HOFFMANN · EITLE, 81925 München

⑯ Erfinder:  
Skouri, Ali, 84168 Aham, DE; Gareis, Markus, 84066  
Mallersdorf-Pfaffenberg, DE; Klein, Norbert, 84036  
Landshut, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑯ Modular aufgebauter Gangschalthebel mit integrierten Schaltern

⑯ Die Erfindung betrifft ein Gangschalthebelsystem modularen Aufbaus zur Herstellung kundenspezifischer Gangschalthebel mit einem fahrzeugspezifischen Schalthebelgrundkörper (1) zur Anbindung des Gangschalthebels an ein Fahrzeuggetriebe und mehreren auf dem Schalthebelgrundkörper (1) anbringbaren, kundenspezifisch ausgestalteten Schaltermodulen (40), die jeweils entsprechend dem Wunsch des Kunden ein oder mehrere Bedienelemente (4) zur Schaltung einer Fahrzeugfunktion oder einer Einrichtung des Fahrzeugs umfassen, wobei der Schalthebelgrundkörper (1) ein standardisiertes erstes Verbindungselement (10) zur Befestigung des Schaltermoduls (40) aufweist und alle Schaltermodule (4) mit einem entsprechend standardisierten zweiten Verbindungselement (12) zur Verbindung mit dem ersten Verbindungselement (10) des Schalthebelgrundkörpers (1) ausgestattet sind. Ferner betrifft die Erfindung einen entsprechenden Gangschalthebel.



**DE 100 25 357 A 1**

## Beschreibung

## Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gangschaltthebelsystem modularen Aufbaus zur Herstellung kundenspezifischer Gangschaltthebel und einen entsprechend modular aufgebauten Gangschaltthebel zur Getriebesteuerung eines Fahrzeugs mit einem zusätzlichen integrierten Bedienelement.

[0002] Das Cockpit bzw. die Mittelkonsole eines Kraftfahrzeugs, insbesondere eines Personenkraftwagens, gestaltet sich durch die zunehmende Anzahl an Einstell- und Regulierungsmöglichkeiten, wie Klimaanlagenverstellung, Radio- und Navigationsgeräteschalter, etc., zusehends unübersichtlich. Entsprechend versucht man seit geraumer Zeit, die Schalter etc. an anderen Stellen im Innenraum unterzubringen. Insbesondere hat man den Schaltthebel für solche Schalter- und Regulierungseinrichtungen entdeckt. Jedoch sind bereits eine Vielzahl von Gangschaltthebeln bekannt, die sich mit diesem Problem befassen.

## Stand der Technik

[0003] So ist beispielsweise aus der DE 31 03 033 C2 ein T-förmiger Wählhebel für ein programmgesteuertes Automatikgetriebe mit einem Drehschalter zur Einstellung der einzelnen Getriebeschaltprogramme bekannt.

[0004] Ferner offenbaren die DE 42 09 930 A1, DE 44 33 573 A1, DE 197 20 780 A1 und die EP 0 489 099 B1 Gangschaltthebel mit integrierten Kipp- bzw. Druckschaltern zur Einstellung von Funktionen eines Getriebes. Darüber hinaus offenbart die EP 0 362 376 B1 einen Gangschaltthebel mit einer Telefontastatur.

[0005] Die DE-OS 21 58 629 offenbart einen Gangschaltthebel, der einen Schaltthebel mit einem drehbar angeordneten Schalterknauf aus zwei Teilen für zusätzliche Schaltfunktionen aufweist, wobei für verschiedene Ausführungsformen jeweils unterschiedliche Bauteile verwendet werden.

[0006] Diese bekannten Gangschaltthebel mit zusätzlichen Schaltern sind aber jeweils auf den jeweiligen Zweck und die Zusatzfunktionen entwickelt.

## Darstellung der Erfindung

[0007] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, einen Gangschaltthebel zur Getriebesteuerung eines Fahrzeugs mit zumindest einem zusätzlichen integrierten Bedienelement zu schaffen, der kostengünstig an unterschiedliche Bedürfnisse, insbesondere kundenspezifisch anpassbar, herstellbar ist.

[0008] Dieses technische Problem wird durch einen Gangschaltthebel mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. 9 gelöst.

[0009] Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, erstmals einen Gangschaltthebel modular aufzubauen. Somit kann ein Gangschaltthebelsystem geschaffen werden, aus dem in gewünschter Weise die gewollte Kombination aus einem standardisierten Grundkörper und einem kundenspezifisch ausgestalteten Schaltermodul zusammengestellt werden kann.

[0010] Somit ist es möglich, dass auf den standardisierten Schaltthebelgrundkörper unterschiedlich aufgebaute Betätigungs- oder Schaltermodule mit jeweils unterschiedlichen Funktionen montiert werden können, so dass unterschiedliche Variationen von Gangschaltthebeln herstellbar sind. Die Anbindung an das Getriebe oder die Karosserie ist daher unabhängig von den verschiedenen Ausführungen des Gang-

schaltthebelschaltermoduls.

[0011] Durch die Modularität des Grundkörpers reduzieren sich die Herstellungs- und Logistikkosten, denn unabhängig davon, welche Ausführung des Gangschaltthebels in das Auto eingebaut wird, muss nur eine Ausführung des fahrzeugspezifischen Schaltthebelgrundkörpers zur Anbindung des Gangschaltthebels an das Fahrzeuggetriebe eingesetzt werden. Der Aufwand der Anbindungsanpassung an der Karosserieseite für jede Gangschaltthebelausführung und der zusätzlich anfallende Aufwand der Produktion und Logistik verschiedener Teile entfallen. Ein weiterer Vorteil, den die Modularität des Schaltthebelgrundkörpers mit sich bringt, ist die leichtere Montage des Gangschaltthebels, da für alle Ausführungen des Schaltermoduls die gleiche Vorgehensweise bei der Montage auf dem Schaltthebelgrundkörper durchgeführt wird.

[0012] Da der Schaltthebelgrundkörper ein standardisiertes erstes Verbindungselement zur Befestigung des Schaltermoduls aufweist, an welches alle systemgeeigneten Schaltermodule, die unterschiedliche Funktionen aufweisen können, mit einem entsprechend standardisierten zweiten Verbindungselement mit dem Schaltthebelgrundkörper in Verbindung gebracht werden, sind Gangschaltthebel in unterschiedlichen Variationen je nach Ausgestaltung des Schaltermoduls herstellbar.

[0013] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen. So wird durch die Ausbildung des ersten Verbindungselements als ein sich in axialer Richtung des Schaltthebelgrundkörpers von diesem erstreckendes Anschlussteil und die Ausbildung des zweiten Verbindungselements als ein sich axial nach innen erstreckendes Aufnahmeteil des Schaltermoduls eine besonders einfache standardisierte Verbindung zwischen dem Schaltthebelgrundkörper und dem Schaltermodul realisiert.

[0014] Eine weitere einfache Verbindung zwischen dem Schaltthebelgrundkörper und dem Schaltermodul wird dadurch möglich, dass ein erstes Verbindungselement als ein sich in axialer Richtung des Schaltthebelgrundkörpers nach innen erstreckendes Aufnahmeteil ausgebildet ist und dass das zweite Verbindungselement in Form eines axial nach außen erstreckendes Anschlussteil in dem Schaltermodul ausgebildet ist.

[0015] Vorteilhafterweise ist das Anschlussteil aus flexiblen Elementen aufgebaut, um ein besonders einfaches Aufstecken des Aufnahmeteils zu ermöglichen.

[0016] Vorzugsweise weisen die flexiblen Elemente Rastelemente zum Einrasten des Aufnahmeteils auf, um eine Schnappverbindung zwischen dem Schaltthebelgrundkörper und dem Schaltermodul herzustellen.

[0017] Besonders vorteilhaft ist ein zylinderförmig ausgebildetes Anschlussteil, welches somit sowohl zum Aufstecken als auch als Führung für eine Drehbewegung des Schaltermoduls dient.

[0018] Besonders vorteilhaft ist es, dass das Schaltermodul einen Drehring, eine Leiterplatte und ein Kontaktelement, insbesondere einen Schleifkontakt, aufweist, wobei die Leiterplatte zwischen dem Schaltermodul bzw. Drehring und dem Schaltthebelgrundkörper angeordnet ist, so dass ein einfacher modular aufgebauter Schaltthebel für ein Gangschaltthebelsystem realisiert wird.

[0019] Vorzugsweise ist der Drehring um das Anschlussteil des Schaltthebelgrundkörpers drehbar angeordnet, wobei eine Leiterplatte aus einer Auswahl von unterschiedlichen Leiterplatten zwischen dem Schaltermodul und dem Schaltthebelgrundkörper angeordnet ist, da durch die Anpassung der Leiterplatte verschiedene Ausführungen von Drehschaltern bzw. Bedienelementen realisiert werden können, wie z. B. Potentiometer-Drehschalter, die gerastet oder ungera-

stet sind. Ferner kann der Drehschalter mit oder ohne Anschlag an den Endlagen ausgebildet sein. Darüber hinaus ist ein Drehschalter mit einem Ein-/Ausschalter mit zwei oder mehreren Positionen oder als Plusminusdrehschalter möglich.

[0020] Somit wird je nach Anpassung der Leiterplatte ein Gangschaltthebelsystem modularn Aufbaus bereit gestellt, bei welchem in Abhängigkeit der Anpassung der Leiterplatte Gangschalthebel mit unterschiedlichen Schaltfunktionen bereit gestellt werden. Dadurch sind Gangschalthebel in unterschiedlichen Variationen je nach Wunsch bezüglich der Art und der Anzahl der Bedienelemente herstellbar.

[0021] Gemäß einer vorteilhaften Ausbildungsform ist das Schaltermodul auf dem Schaltebelgrundkörper drehbar angeordnet, wobei eine Leiterplatte mit zumindest einem Kontaktelement derart zusammenwirkt, dass zumindest ein integriertes Bedienelement durch eine relative Drehbewegung zwischen dem Schaltebelgrundkörper und dem Schaltermodul betätigbar ist.

[0022] Durch Drehung des Schaltermoduls relativ zu dem Schaltebelgrundkörper wird das zusätzliche Bedienelement durch Kontaktschluss des Kontaktelements mit der Leiterplatte betätigt. Somit bilden die Kontaktéléments mit der Leiterplatte und dem Schaltermodul einen Drehschalter, welcher in modularer Bauweise an dem Schaltebelgrundkörper angebracht wird. Dadurch erhält man einen Gangschalthebel in Modulbauweise, der in Abhängigkeit der Ausgestaltung der Leiterplatte eine jeweils varierbare Anzahl an Schaltpunkten und als Folge davon eine variierbare Anzahl bzw. Kombination an Funktionen aufweist.

[0023] Somit kann ein modularer Schaltebelgrundkörper mit Schaltermodulen kombiniert werden, wobei unterschiedliche Schaltfunktionen durch die Verwendung von Kontaktéléments mit einer entsprechend den Kontaktéléments gestalteten bzw. angepassten Leiterplatte realisiert werden.

[0024] Folglich sind Gangschalthebel mit unterschiedlichen Zusatzfunktionen herstellbar, wobei jeweils der gleiche Schaltebelgrundkörper und ein entsprechend dem Kundenwunsch wählbares Schaltermodul mit einer dem Kontaktélément entsprechenden Leiterplatte verwendet wird, da die Leiterplatte ohne weiteres eine Vielzahl von Schaltpunkten aufweisen kann oder an ein bzw. mehrere Kontaktéléments anpassbar ist. Dadurch reduzieren sich die Herstellungs- und Logistikkosten für den Gangschalthebel, da jeweils ein modular aufgebauter Schaltebelgrundkörper verwendet wird, der mit Hilfe der Leiterplatte zu Drehschaltern mit unterschiedlicher Funktion kombinierbar ist.

[0025] Vorteilhafterweise befindet sich die Leiterplatte zwischen dem Schaltermodul und dem Schaltebelgrundkörper, so dass die Montage der einzelnen Bauelemente besonders einfach auszuführen ist.

[0026] So weist die Leiterplatte nach einer bevorzugten Ausführungsform eine Vielzahl von Schalt- bzw. Rastpunkten zur Signalübertragung für ein oder mehrere Kontaktéléments auf, welche insbesondere kreisbahnmäßig angeordnet sind. Diese Ausführungsform besitzt den Vorteil, dass das Schaltermodul auch eine Vielzahl von Positionen zur Signalübertragung aufweist, um somit eine Vielzahl unterschiedlicher Funktionen durch das Schaltermodul steuern zu können.

[0027] Durch eine Ausbildung der Kontaktéléments als Schleifkontakte mit einer entsprechend angepassten Leiterplatte können unterschiedliche Drehschalter realisiert werden, wie z. B. Potentiometer-Drehschalter, die gerastet oder ungerastet sowie mit oder ohne Anschlag an den Enden ausgebildet sind. Die Schleifkontakte sind dabei mit einem oder mehreren für einen Schleifkontakt geeigneten Abgreifbe-

reich der Leiterplatte im Eingriff, welche insbesondere kreisbahnmäßig verlaufen.

[0028] Vorzugsweise weist die Leiterplatte zumindest einen Schalt- bzw. Rastpunkt und zumindest einen für einen Schleifkontakt geeigneten Abgreifbereich auf, so dass das Schaltermodul durch Drehen in eine Richtung als Schalter und durch Drehen in die andere Richtung als Potentiometer dient.

[0029] Durch eine Ausbildung der Leiterplatte als kreisförmige Scheibe oder Scheibensegment wird eine einfache Herstellung der Leiterplatte realisiert.

[0030] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist das Schaltermodul als Drehring ausgebildet, der um die Längsachse des Schaltebelgrundkörpers angeordnet ist. Somit kann das Schaltermodul in ergonomisch günstiger Art und Weise betätigt werden, wobei eine Drehbewegung der Hand ausreicht. Folglich kann eine Betätigung des Schaltermoduls auch während der Fahrt bei stärkeren Vibrationen durchgeführt werden, wobei keinerlei Schwierigkeiten bezüglich der Koordination auftreten.

[0031] Vorzugsweise ist der Drehring und die Leiterplatte um einen sich axial erstreckendes Anschlussteil des Schaltebelgrundkörpers angeordnet, so dass die Montage dieser Elemente an dem Schaltebelgrundkörper durch Aufstecken einfach ausführbar ist.

[0032] Durch eine Ausbildung des Schaltermoduls als Drehrad können noch weitere Elemente, vorzugsweise auch mehrere Drehräder, an dem Schaltebelgrundkörper angebracht werden.

[0033] Vorteilhafterweise ist die Leiterplatte mit einem Folienleiter zur Signalübertragung elektrisch verbunden, welcher sich durch einen Hohlraum in dem Schaltebelgrundkörper erstreckt. Dadurch ist der weitere Weg der Signalübertragung von der Leiterplatte durch einen einzigen Folienleiter besonders einfach ausgeführt, wobei eine große Anzahl von Funktionen von dem Folienleiter übertragen werden kann.

[0034] Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist ein Federelement zwischen dem Schaltebelgrundkörper und dem Schaltermodul angeordnet, so dass der Drehschalter nur gegen die Federkraft betätigt werden kann. Somit wird eine versehentliche Betätigung des Drehschalters verhindert. Andererseits kann der Drehschalter derart gefedert sein, dass er selbsttätig in die Ausgangsposition zurückschaltet. Ferner kann dieses Federelement oder ein zusätzliches Federstück zur Realisierung einer taktilen Rückmeldung für die unterschiedlichen Positionen des Drehschalters eingebaut werden, so dass es zu einem leichten Einrasten des Schaltermoduls an den entsprechenden Schalt- bzw. Rastpunkten kommt, ohne ein Zurückdrehen des Drehschalters in die Ausgangsposition, insbesondere durch eine Schenkelfeder, zu verhindern.

[0035] Vorzugsweise weist das Schaltermodul zumindest einen Zusatzschalter auf, so dass eine weitere Signalübermittlung durch das Schaltermodul möglich ist. Diese Zusatzschalter können insbesondere als Druckschalter, Taster, Wippschalter, Druckknopf, Schiebeschalter, Trackball, Drehrad oder Touchpad ausgebildet sein und darüber hinaus beliebig miteinander kombiniert werden. Der Zusatzschalter kann insbesondere die Aktivierung einer durch das Schaltermodul bzw. den Drehring ausgewählten Position und damit Funktion bewirken.

[0036] Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist ein Display in das Schaltermodul integriert, um beispielsweise eine eingestellte Funktion anzuzeigen oder um ein Kunden-symbol darzustellen.

[0037] Ferner kann ein erfundsgemäßer Gangschalthebel zur Einstellung der Gangwechselcharakteristik, der Au-

Benspiegelverstellung, zur Bedienung des Navigationssystems, zur Lautstärkeregulierung, zur Innenraumtemperaturregulierung, zur Dimmung und Beleuchtung oder zur Einstellung der Sitzheizung oder dergleichen verwendet werden. Folglich kann eine Vielzahl von Funktionen direkt am Gangschalthebel vom Fahrer vorgenommen werden, so dass einerseits die Mittelkonsole von Schaltern und Funktionselementen entlastet wird, und andererseits auch weitere Funktionen während der Fahrt in unmittelbarer Reichweite des Fahrers liegen. Somit können eine Vielzahl von Funktionen auch während der Fahrt sicher vom Fahrer bedient werden, ohne dass sich der Fahrer zur Mittelkonsole vorbeugen muss und entsprechende Bedienelemente suchen muss.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0038] Nachfolgend wird die Erfindung rein beispielhaft anhand der beigefügten Figuren beschrieben. Es zeigt:

[0039] Fig. 1 eine auseinandergesetzte schematische Ansicht eines prinzipiellen Aufbaus des erfindungsgemäßen Gangschalthebels;

[0040] Fig. 2 eine auseinandergesetzte perspektivische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Gangschalthebels; und

[0041] Fig. 3 eine auseinandergesetzte perspektivische Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Gangschalthebels.

#### Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung

[0042] Der in Fig. 1 dargestellte modulare Gangschalthebel weist einen Schalthebelgrundkörper 1 auf, an dem ein Schaltermodul 40 drehbar angeordnet ist, wobei ein sich in axialer Richtung erstreckendes Anschlussteil 10 als DrehLAGER für das Schaltermodul 40 dient. Zwischen dem Schaltermodul 40 und dem Schalthebelgrundkörper 1 ist eine Leiterplatte 2 angeordnet, die um das Anschlussteil 10 des Schalthebelgrundkörpers 1 angeordnet ist.

[0043] Das zylinderförmige Anschlussteil 10 erstreckt sich in axialer Richtung von dem Schalthebelgrundkörper 1 und ist mit einem Aufnahmeteil 12 des Drehrings 4 bzw. des Schaltermoduls 40 im Eingriff, wenn das Schaltermodul 40 auf dem Schalthebelgrundkörper 1 montiert ist. Das Anschlussteil 10 und das Aufnahmeteil 12, welches sich axial nach innen in dem Schaltermodul 40 erstreckt, weisen jeweils Rastelemente 16 auf, um eine drehbare Verbindung zwischen dem Schaltermodul 40 und dem Schalthebelgrundkörper 1 zu erzeugen.

[0044] Zumindest ein Kontaktelement 3 ist an dem Schaltermodul 40 angeordnet, welches durch eine relative Drehbewegung zwischen dem Schalthebelgrundkörper 1 und dem Schaltermodul 40 die Betätigung eines so gebildeten integrierten Bedienelements bewirkt. Die Leiterplatte weist eine Vielzahl von Schalt- bzw. Rastpunkten zur Signalübertragung für ein oder mehrere Kontaktelemente 3 auf, so dass verschiedene Funktionen bzw. Einstellungen von dem Schaltermodul vorgenommen werden können.

[0045] In der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform ist das Schaltermodul 40 als Drehring 4 ausgebildet, welcher einen Zusatzschalter 5 im Zentrum des Drehrings 4 aufweist. Der Zusatzschalter 5 ist als Druckschalter ausgebildet und befindet sich mit der Leiterplatte 2 in elektrischem Kontakt.

[0046] In Fig. 2 ist ein erstes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Gangschalthebels dargestellt, wobei mit Fig. 1 identische Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind.

[0047] Der modulare Gangschalthebel weist einen Schalt-

hebelgrundkörper 1 auf, an dem ein Schaltermodul 40 drehbar angeordnet ist. Das Schaltermodul 40 ist in Form eines Drehrings 4 ausgebildet, wobei ein sich axial erstreckendes Anschlussteil 10 des Schalthebelgrundkörpers 1 als Drehpunkt für den Drehring dient. Zwischen dem Schalthebelgrundkörper 1 und dem Schaltermodul 40 ist eine Leiterplatte 2 angeordnet, die mit zumindest einem Kontaktelement derart zusammenwirkt, dass das integrierte Bedienelement durch eine relative Drehbewegung zwischen dem Schalthebelgrundkörper 1 und dem Schaltermodul 40 betätigt wird. Die Leiterplatte 2 weist einen oder mehrere für einen Schleifkontakt geeignete Abgreifbereiche auf, welche kreisbahnförmig verlaufen und mit Schleifkontakteen zusammenwirken. Somit dient der Drehschalter als Potentiometer.

[0048] Das zylinderförmige Anschlussteil 10 erstreckt sich in axialer Richtung von dem Schalthebelgrundkörper 1 und ist mit einem Aufnahmeteil 12 des Drehrings 4 bzw. des Schaltermoduls 40 im Eingriff, wenn das Schaltermodul 40 auf dem Schalthebelgrundkörper 1 montiert ist. Das Anschlussteil 10 und das Aufnahmeteil 12, welches sich axial nach innen in dem Schaltermodul 40 erstreckt, weisen jeweils Rastelemente 16 auf, um eine drehbare Verbindung zwischen dem Schaltermodul 40 und dem Schalthebelgrundkörper 1 zu erzeugen. Das Anschlussteil 10 ist ferner aus einer Mehrzahl von flexiblen Elementen 15 gebildet, welche bei der Montage des Schaltermoduls 40 auf den Schalthebelgrundkörper 1 nachgeben, so dass die Rastelemente 16 des Anschlussteils 10 mit den entsprechenden Rastelementen des Aufnahmeteils 12 im Eingriff sind.

[0049] Ferner ist ein Federelement 7 in Form einer Spiralfeder, zwischen dem Schalthebelgrundkörper 1 und der Leiterplatte 2 angeordnet, so dass das Schaltermodul 40 unter Überwindung der Federkraft gegenüber dem Schalthebelgrundkörper 1 verdreht werden muss. Darüber hinaus ist die Leiterplatte 2 mit einem Folienleiter 6 zur Signalübertragung elektrisch verbunden, welcher sich durch einen Hohlraum 11 des Schalthebelgrundkörpers 1 und insbesondere des Anschlussteils 10 erstreckt und mit dem Kabelbaum des Fahrzeugs in Verbindung steht.

[0050] Die Leiterplatte 2 weist einen Zusatzschalter 5 auf, welcher auf der dem Schaltermodul 40 zugewandten Seite angeordnet ist und unterhalb einer Abdeckung 9 angeordnet ist, die im zentralen Bereich des Schaltermoduls 40 angebracht ist. Somit ist das Schaltermodul 40 als Drehring 4 ausgebildet, wobei der Drehring 4 Vertiefungen zur besseren Bedienung aufweist.

[0051] Der Gangschalthebel nach Fig. 2 weist somit einen Plusminusdrehring auf, welcher durch Drehung sowohl im Uhrzeigersinn als auch gegen den Uhrzeigersinn von einer Grundposition aus betätigt werden kann. Durch den Plusminusdrehring kann beispielsweise eine Menüauswahl vorgenommen werden, wobei der Zusatzschalter zur Aktivierung des ausgewählten Menüs oder einer ausgewählten Funktion verwendet wird.

[0052] In Fig. 3 ist ein zweites Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Gangschalthebels gezeigt, welcher sich von dem in Fig. 2 durch eine unterschiedlich ausgeformte Leiterplatte 20 unterscheidet, wobei mit Fig. 2 identische Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind. Die Leiterplatte 20 weist eine Vielzahl von kreisbahnförmig angeordneten Schalt- bzw. Rastelementen 21 zur Signalübertragung für die Kontaktelemente auf. Ferner weist die Leiterplatte 20 eine Anschlagseinrichtung 22 auf, welche in den Drehring 4 eingreift. Ein Schalthebel mit einem gerasteten Drehring gemäß Fig. 3 kann zur Einstellung von Funktionen unterschiedlichster Art verwendet werden, wobei der Zusatzschalter zur Aktivierung der Funktion dienen kann.

[0053] Der Drehring kann aus Kunststoff oder Holz herge-

stellt sein. Falls der Drehring auf einem elektrisch leitenden Material, wie beispielsweise Aluminium hergestellt ist, muss ein Isolierring zur elektrischen Isolierung der stromleitenden Kontaktelemente angebracht werden.

[0054] Weitere Ausführungsmöglichkeiten können mit anderen Schalterformen an verschiedenen Stellen am Gangschalthebel realisiert werden. Beispielsweise können zwei parallele Wippschalter vertikal an der Vorderseite des Hebels im oberen Bereich oder zwei getrennte Taster oder ein Schiebeschalter [Slide Switch] an der Vorderseite oben angeordnet sein. Des weiteren kann ein Drehrad als Zusatzschalter dienen, welches zugleich als Druck- und Drehschalter [mouse wheel] vorgesehen ist. Ferner kann anstelle des Zusatzschalters oder zusätzlich auch ein Display eingebaut sein. Ferner kann beispielsweise eine Ambientebeleuchtung, ein Emblem mit einem Kundensymbol oder die Hinterleuchtung des Deckels mit EL-Folie oder ähnlichem vorgesehen sein.

[0055] Somit wird ein Gangschalthebel zur Getriebesteuerung eines Fahrzeugs mit einem zusätzlichen integrierten Bedienelement geschaffen, der eine beliebige Kombination von Schaltfunktionen an einem Gangschalthebel in Modularbauweise dadurch ermöglicht, dass der Gangschalthebel zur Getriebesteuerung eines Fahrzeugs mit einem zusätzlichen integrierten Bedienelement versehen ist, welcher einen modularen Schalthebelgrundkörper 1 aufweist, an dem ein Schaltermodul 40 drehbar angeordnet ist, wobei eine Leiterplatte 20 mit zumindest einem Kontakt element 3 derart zusammenwirkt, dass das integrierte Bedienelement durch eine relative Drehbewegung zwischen dem Schalthebelgrundkörper 1 und dem Schaltermodul 40 betätigbar ist.

[0056] Für den Fachmann ist es ersichtlich, dass das Anschlussteil auch an dem Schaltermodul ausgebildet sein kann, wobei das mit diesem in Eingriff bringbare Aufnahmeteil in dem Schalthebelgrundkörper 1 entsprechend ausgebildet ist.

[0057] Ferner ist es dem Fachmann klar, dass das Schaltermodul als Drehrad, Drehradsegment oder Drehringsegment ausgebildet sein kann oder eine andere geeignete Form aufweisen kann, wobei auch mehrere Drehräder oder Drehringe jeweils mit einer Leiterplatte zusammenwirken können.

[0058] Darüber hinaus ist es für den Fachmann ersichtlich, dass das Kontakt element entweder an dem Schaltermodul oder an dem Schalthebelgrundkörper angebracht sein kann, je nachdem wie die Leiterplatte in Bezug auf die Relativbewegung zwischen Schaltermodul und Schalthebelgrundkörper angebracht ist.

#### Patentansprüche

50

1. Gangschalthebelsystem modularen Aufbaus zur Herstellung kundenspezifischer Gangschalthebel mit einem fahrzeugspezifischen Schalthebelgrundkörper (1) zur Anbindung des Gangschalthebels an ein Fahrzeuggetriebe und mehreren auf dem Schalthebelgrundkörper (1) anbringbaren, kundenspezifisch ausgestalteten Schaltermodulen (40), die jeweils entsprechend dem Wunsch des Kunden ein oder mehrere Bedienelemente (4) zur Schaltung einer Fahrzeugfunktion oder einer Einrichtung des Fahrzeugs umfassen, wobei der Schalthebelgrundkörper (1) ein standardisiertes erstes Verbindungselement (10) zur Befestigung des Schaltermoduls (40) aufweist und alle Schaltermodule (4) mit einem entsprechend standardisierten zweiten Verbindungselement (12) zur Verbindung mit dem ersten Verbindungselement (10) des Schalthebelgrundkörpers (1) ausgestattet sind.

2. Gangschalthebelsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Verbindungselement (10) als ein sich in axialer Richtung des Schalthebelgrundkörpers (1) von diesem erstreckende Anschluss teil (10) ausgebildet ist und dass das zweite Verbindungs element (12) in Form eines sich axial nach innen erstreckendes Aufnahmeteils (12) des Schaltermoduls (40) ausgebildet ist.

3. Gangschalthebelsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Verbindungselement in Form eines sich axial nach innen erstreckendes Aufnahmeteils des Schalthebelgrundkörpers (1) ausgebildet ist und dass das zweite Verbindungselement als ein sich in axialer Richtung des Schaltermoduls (40) von diesem erstreckendes Anschlussteil ausgebildet ist.

4. Gangschalthebelsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschluss teil (10) aus flexiblen Elementen (15) aufgebaut ist, um ein Aufstecken in das Aufnahmeteil (12) zu ermöglichen.

5. Gangschalthebelsystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die flexiblen Elemente (15) zumindest ein Rastelement (16) zum Einrasten in das Aufnahmeteil (12) aufweisen.

6. Gangschalthebelsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschluss teil (10) und das Aufnahmeteil (12) zylinderförmig ausgebildet sind.

7. Gangschalthebelsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltermodul (40) einen Drehring (4), eine Leiterplatte (2; 20) und ein Kontakt element (3) aufweist, wobei die Leiterplatte (2; 20) zwischen dem Drehring (4) und dem Schalthebelgrundkörper (1) angeordnet ist.

8. Gangschalthebelsystem nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Drehring (4) um das Anschluss teil (10) des Schalthebelgrundkörpers (1) drehbar angeordnet ist, wobei eine Leiterplatte (2; 20) aus einer Auswahl von unterschiedlichen Leiterplatten (2; 20) zwischen dem Schaltermodul (40) und dem Schalthebel grundkörper (1) angeordnet ist.

9. Gangschalthebel gemäß einem Gangschalthebelsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8 zur Getriebesteuerung eines Fahrzeugs mit einem Schalthebel grundkörper (1) zur Anbindung des Gangschalthebels an ein Fahrzeuggetriebe und einem auf dem Schalthebel grundkörper (1) angebrachten Schaltermodul (40), das jeweils ein oder mehrere Bedienelemente (4) zur Schaltung einer Fahrzeugfunktion oder einer Einrichtung des Fahrzeugs aufweist, wobei der Schalthebel grundkörper (1) ein standardisiertes erstes Verbindungselement (10) zur Befestigung des Schaltermoduls (40) aufweist und das Schaltermodul (4) mit einem entsprechend standardisierten zweiten Verbindungselement (12) zur Verbindung mit dem ersten Verbindungselement (10) des Schalthebelgrundkörpers (1) ausgestattet ist.

10. Gangschalthebel nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltermodul (40) auf dem Schalthebelgrundkörper (1) drehbar angeordnet ist, wobei eine Leiterplatte (2; 20) mit zumindest einem Kontakt element (3) derart zusammenwirkt, dass zumindest ein integriertes Bedienelement durch eine relative Drehbewegung zwischen dem Schalthebelgrundkörper (1) und dem Schaltermodul (40) betätigbar ist.

11. Gangschalthebel nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterplatte (2; 20) zwischen dem Schaltermodul (40) und dem Schalthebelgrundkörper (1) drehbar angeordnet ist.

körper (1) angeordnet ist.

12. Gangschalthebel nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterplatte (2; 20) einen oder mehrere Schalt- bzw. Rastpunkte (21) zur Signalübertragung für Kontaktlemente (3) aufweist, wobei die Schalt- oder Rastpunkte (21) insbesondere kreisbahnförmig angeordnet sind. 5

13. Gangschalthebel nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die ein oder mehreren Kontaktlemente (3) als Schleifkontakte ausgebildet sind und mit einem oder mehreren für einen Schleifkontakt geeigneten Abgreifbereichen der Leiterplatte (2) zusammenwirken, welche insbesondere kreisbahnförmig verlaufen. 10

14. Gangschalthebel nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterplatte (2; 20) zumindest einen Schalt- bzw. Rastpunkt und zumindest einen für einen Schleifkontakt geeigneten Abgreifbereich aufweist. 15

15. Gangschalthebel nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterplatte (2; 20) als kreisförmige Scheibe oder Scheibensegment ausgebildet ist. 20

16. Gangschalthebel nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltermodul (40) als Drehring (4) ausgebildet ist, der um die Längsachse des Schalthebelgrundkörpers (1) angeordnet ist. 25

17. Gangschalthebel nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltermodul (40) als Drehrad ausgebildet ist. 30

18. Gangschalthebel nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterplatte (2; 20) mit einem Folienleiter (6) zur Signalübertragung elektrisch verbunden ist, welcher sich durch einen Hohlraum (11) in dem Schalthebelgrundkörper (1) erstreckt. 35

19. Gangschalthebel nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass ein Federelement (7) zwischen dem Schalthebelgrundkörper (1) und dem Schaltermodul (40) angeordnet ist. 40

20. Gangschalthebel nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltermodul (40) zumindest einen Zusatzschalter (5) aufweist. 45

21. Gangschalthebel nach Ansprache 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Zusatzschalter (5) als Druckschalter, Taster, Wippschalter, Druckknopf, Schiebeschalter, Trackball, Drehrad oder Touchpad ausgebildet ist. 50

22. Gangschalthebel nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass ein Display in das Schaltermodul (40) integriert ist.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

**- Leerseite -**

Fig. 1

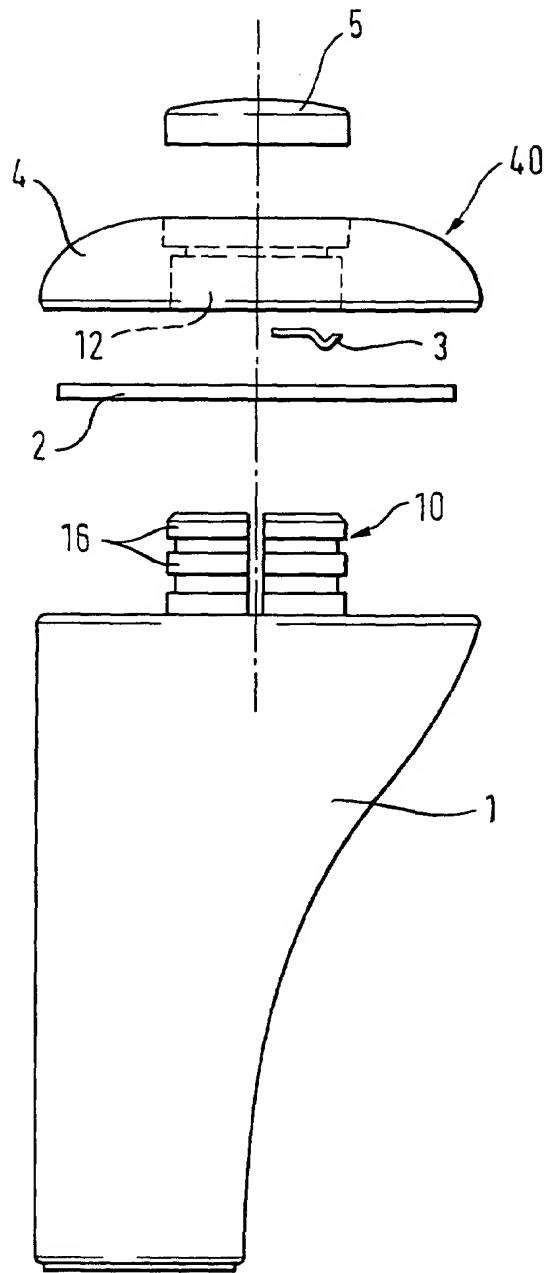


Fig. 2

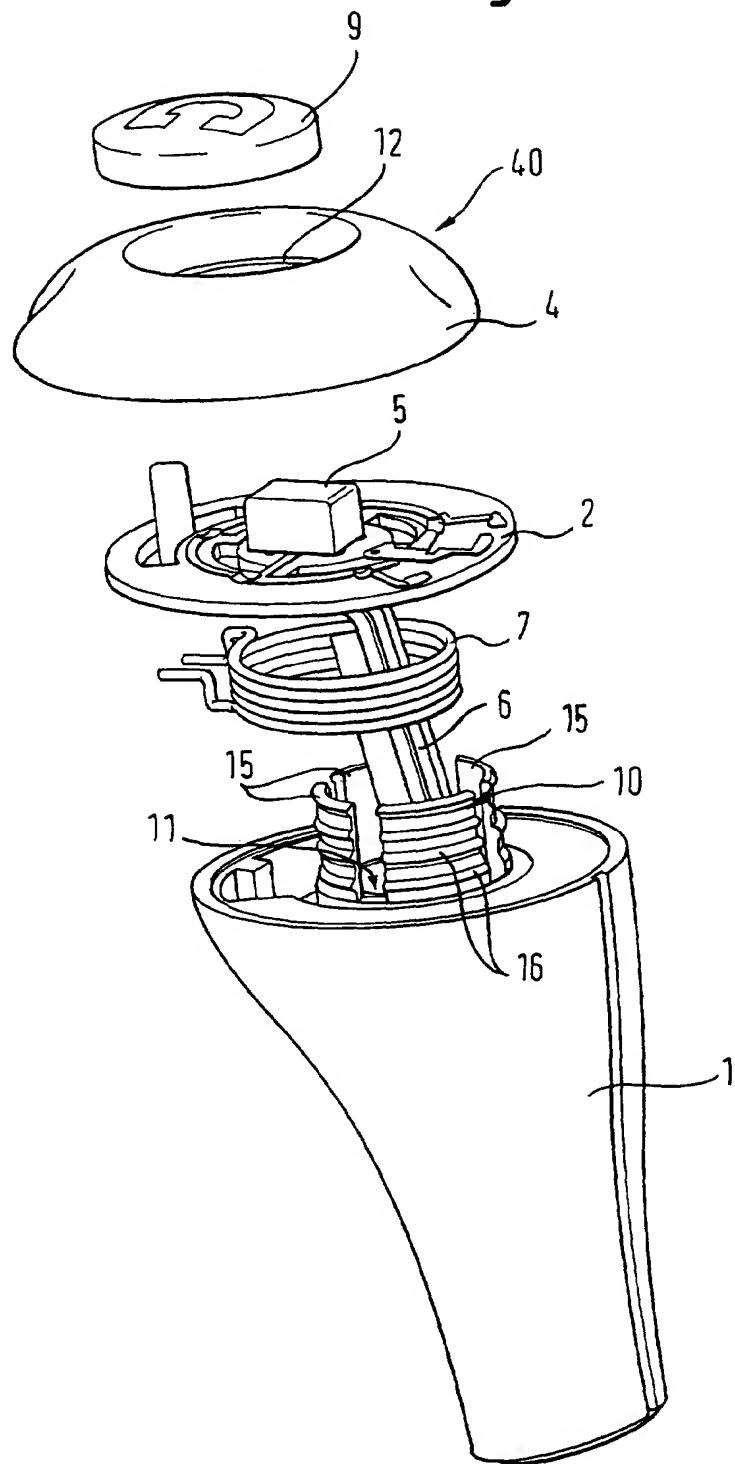


Fig. 3

